

LIVING IN
A VISIBLE AND INVISIBLE
WORLD

INVISIBLE



活在
看得见和看不见的
世界里

马剑波

根据罗伯特·H. 尼尔森的《很像老天爷》改写



科学出版社

Invisible



活在
看得见和看不见的
世界里

马剑波

根据罗伯特·H. 尼尔森的《很像老天爷》改写

科学出版社

· 北京 ·

图字：01-2018-6968 号

Copyright © 2015 Robert H. Nelson, of the English original version by Robert H. Nelson.

This edition is licensed by special permission of Wipf and Stock Publishers. www.wipfandstock.com.

图书在版编目 (CIP) 数据

活在看得见和看不见的世界里 / (美) 罗伯特·H. 尼尔森 (Robert H. Nelson) 原著; 马剑波改写. —北京: 科学出版社, 2019.6

书名原文: God? Very Probably

ISBN 978-7-03-061037-9

I. ①活… II. ①罗… ②马… III. ①自然科学 - 通俗读物 IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第070722号

责任编辑: 李 敏 / 责任校对: 樊雅琼

责任印制: 肖 兴 / 整体设计: 林海波

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京汇瑞嘉合文化发展有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2019年6月第 一 版 开本: 787×1092 1/24

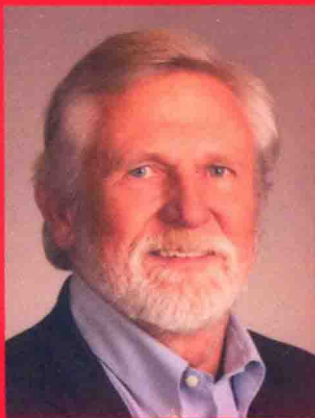
2019年6月第一次印刷 印张: 10 1/3

字数: 160 000

定价: 68.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com



罗伯特·H. 尼尔森（原著作者，1944—2018）

生前为美国马里兰大学公共政策学院教授，美国自然资源领域的权威学者。《很像老天爷》是他的第10部书。他的《新圣战：当代美国的经济信仰与环境信仰之争》曾获得2010年年度美国埃里克·霍弗图书大奖。他的文章还曾发表在《华尔街日报》《华盛顿邮报》《纽约时报》《福布斯》《金融时报》等很多报刊上。他毕业于美国布兰迪斯大学（数学学士）和普林斯顿大学（经济学博士）。



马剑波（改写作者）

现任教于中央财经大学外国语学院翻译系，之前曾先后任教或任职于清华大学、国家环境保护局以及中国环境与发展国际合作委员会，并曾独立从事政策研究和职业口译（同声和交替传译）多年。著有《中国土地困局中的博弈》（英文）和《教育不能想当然：让中小学生家长不知所措的9个事实》。他毕业于北京外国语学院（英语学士）和美国马里兰大学（公共政策硕士、政策研究博士）。

内容简介

既然宇宙是在大爆炸之后随机演变而来，那么它本应是混沌无序的，可为什么世界的运转不但遵循着一定的数学规律，而且具有如此不可思议的精准度？为什么简单的数学方程式就能够控制整个世界这么复杂的结构？人的进化路线到底是怎样的？人的意识到底是如何产生的？为什么科学家发现物质一旦到了微观层面似乎也能思考？

我们尽管已经取得了那么多科学成就，可一旦涉及这种根本性问题，就只能老老实实地说不知道。不少科学家认为，除了我们看得见的这个物理世界之外，还存在着我们看不见的隐藏着的世界，要想在科学研究上取得更大突破，就不能只是研究这个看得见的世界，还要积极探索那隐藏着的世界。

本书详细介绍了世界上最顶尖的科学家和思想家在这些问题上的思索、困惑、意见分歧、激烈争吵甚至愤怒的相互指责。它专为大众读者而写，通俗易懂，生动有趣。



Book Design
By
LIN HAI-BO

有一些问题，
我们很久以前就认为已经解决了，
但是现在，
我们非常惊讶地发现，
我们之前的认识是错误的。

——著名物理学家尼尔斯·玻尔 (Niels Bohr, 1885—1962)

要探索未知，
就要首先承认我们的无知。
要认识到，
我们自以为已经知道的任何东西都可能是不确定的。

——著名物理学家理查德·费恩曼 (Richard Feynman, 1918—1988)

前言

日常生活中充满了各种各样的奇迹，但是，因为司空见惯的缘故，很多人甚至没有意识到它们是奇迹。例如，智能手机不需任何电线连接，就能接打电话和收发信息；一架飞机可以在数小时内把数百人从北京运到伦敦；现代医学可让某些失明者重见光明；搜索引擎可让我们即时找到各种信息；汽车导航仪让路痴也不至于迷路。假如有人可以穿越时间回到 1800 年，向那时的人们说人类能够制造出这些东西，他们一定会认为是痴人说梦，因为只有故事里的神仙才能做到这些。

很多人之所以不把这些科技产品当成奇迹，是因为在他们眼里，创造这些产品的，不是神仙，而是科学。然而，在科学家眼里，这一切充满了神秘，因为归根到底，造就这一切的，并不是科学家的智慧，他们只是“发现”了科学规律并利用它们制造出了高科技产品，但是他们根本不知道这些规律从何而来。

当然，最不可思议的奇迹，莫过于我们生活的这个宇宙：它就像经过了精心设计一样，

以令人难以置信的方式有条不紊地运转着；它不仅造就了我们身处的这个美丽星球并孕育了上面的生命，而且让我们人类拥有能够观察世界和思考问题的智慧。

这个奇迹是如何产生的？为什么宇宙的运转比我们能想到的任何仪器都精准？控制着自然界运行的物理和数学规律是从哪里来的？人到底是如何进化来的？人的意识和智慧从何而来？为什么科学家发现物质似乎也能思考？

我们尽管已经在科学研究上取得了那么多成就，可一旦涉及这种根本性问题，就只能老老实实地说不知道。不少科学家认为，除了我们看得见的这个物理世界之外，还存在着我们看不见的隐藏着的世界，要想在科学研究上取得更大突破，就不能只是研究这个看得见的世界，而是还要积极探索那隐藏着的世界。

本书较为详细地介绍了世界上最顶尖的科学家和思想家在上述问题上的思考、困惑、意见分歧、激烈争吵甚至尖刻的相互指责。

本书专为大众读者而写，通俗易懂。希望它不仅能进一步引发您对相关问题的的好奇心，也能给您带来阅读的愉悦。

马剑波（2019年3月）



目录

前言

第一章 是不是巧合？

不可思议的奇迹

难以置信的精确

是碰巧了吗？

有很多个宇宙吗？

人在电脑程序中吗？

第二章 老天爷是数学家吗？

令人称奇的数学规律

『不懂数学者勿入』

柏拉图的追随者们

爱因斯坦的发现

三个独立的世界

隐藏的现实

数学宇宙

I

1

3

6

8

11

14

19

21

26

32

36

39

44

49

第三章 人到底是怎么来的？

古尔德的质疑

56

时间不够？

69

人类崛起之谜

75

被忽视的细菌

84

细胞也有灵性吗？

100

是故事不是定律

107

希特勒的教授们

111

没有上帝的宗教

123

大自然这本书

131

第四章 人的意识是怎么回事？

神奇的安慰剂

138

一丁点儿线索也没有

143

做只蝙蝠是什么感觉？

147

我们都是僵尸吗？

150

因为害怕吗？

156

奇思妙想还是奇谈怪论？

162

只能期待另一个牛顿吗？

166

弗洛伊德的影响为何那么大？	170
容易的问题与难的问题	178
我们在矩阵中吗？	182
第五章 东西也能思考吗？	187
诡异的量子	189
超越了常识	197
结语	207
原著部分参考文献	215
改写说明	231

第一章 是不是巧合？

宇宙到底是怎么来的？迄今为止，科学界普遍接受的一个假说是大爆炸，即宇宙是在大约 138 亿年前的一次大爆炸之后形成的。可是，那到底是一次什么样的爆炸，才好造就了一个如此神奇的世界？

不可思议的奇迹

中央电视台电影频道（CCTV6）曾经在2006年8月1日至3日播出过一个大型纪录片《探索宇宙起源之谜》，介绍了科学界对于宇宙起源的认识，并提出了这样一个问题：为什么宇宙的形成看起来如此不可思议？



神奇的宇宙（插图来源：Thinkstockphotos）

纪录片的开场白是这样的：宇宙中的所有物质和能量，即使是时空，都形成于大爆炸的一瞬间。但那绝不是一次毫无秩序的爆炸，它似乎相当有节奏，相当协调，似乎已经设计好了，对我们和我们的星球都有利。

片中讲述了宇宙形成过程中很多不可思议的现象，比如月球在地球形成过程中可能起到的神奇作用：月球长期以来都令天文学家相当迷惑，它和地球的关系如此密切，以至于地球和月球经常被划分为一个双星体系。但是通过对重力的研究表明，在距离太阳如此之近的情况下，单一的大气和层云是不能形成这样的双行星的，那么月球一定是后来经过某些不同寻常的过程形成的。对月球的探索使我们确认，月球上的岩石和地球上的岩石在化学构成上是不同的。通过对月球岩石放射性衰变的研究，研究者发现月球实际上要比地球晚 1 亿年形成。20 世纪 90 年代，曾经有一个解释月球存在的假说，在科学界获得了比较广泛的认同。根据这个假说，大约 45 亿年前，一个类似火星大小的星体坠毁，撞击了地球。它坠毁的速度很快，每小时超过了 20 万 mi ($1\text{mi} \approx 1.6\text{km}$)。这个星体的大部分物质被地球吸收，但是这次碰撞，也在地球周围形成了一圈厚厚的星云和岩石碎片，同时重力把这些岩石碎片聚集成了一个实体——月球。与此同时，地球失去了完整的大气层，从地壳中释放的气体形成了一层新的、很薄的大气层。这样一场

碰撞看起来似乎是一场灾难，但据考证恰好相反，这一碰撞使地球发生了一些变化，而且最终使这个星球适合生命的生存。这种有利于人类的碰撞发生的概率是令人惊异的，一个星球与地球相撞，需要有合适的体积，以合适的速度运转，在合适的角度发生碰撞，有合适的物质构成，而且还要在地球发展到合适的阶段发生。如果这些因素中的任何一个有百分之几的偏差，地球今天就会是荒芜贫瘠的。如果这种碰撞没有发生，那么地球的大气层就会比现在重得多，甚至比我们的邻居金星的还要重。金星充满 CO_2 的大气层会立即杀死所有的生命。地球在碰撞中额外获得的陆地以及大气层的变化使地球上的水能够以三种状态存在，也就是冰、液态水和水蒸气，而且水量巨大，足以形成一个水循环。我们知道，水的循环是生命能够生存的基本条件。

关于地球上的生命，纪录片是这样总结的：我们观察到生命的存在是那么多因素共同作用的结果，因素之多简直令人惊奇，一个星系内有一个行星（也就是地球）具备所有这些特征，这似乎只能说是一个奇迹。

著名物理学家、剑桥大学教授史蒂芬·霍金（Stephen Hawking, 1942—2018）在纪录片中这样说道：“似乎很难解释宇宙为何这样产生，（因为这看上去像是一种）不可思议的安排。”因发现宇宙背景中的辐射而在 1978 年获得诺贝尔物理学奖的阿诺·彭

齐亚斯（Arno Penzias）感慨道：“天文学带我们探索一个独特的世界，一个从无到有的宇宙。这个宇宙的存在是非常微妙的平衡，这恰是生命存在必需的条件，一切似乎是预先设计好的。”

难以置信的精确

宇宙的日常运转比我们能够想到的任何仪器都要精准。在国际科学界，“精确校准的宇宙”（Fine-Tuned Universe）是一个专有名词，代表着一个不解之谜。¹

所谓“精确校准”，指的是宇宙的运行遵循着一定的物理规律，而这些物理规律里包含着大量的常数（常量），只有当这些常数（常量）落在一个非常小的范围内的时候，生命才有可能存在，只要这些常数中的几个发生非常细微的变化，我们生活的这个地球

¹也有人把这个名词译为“微调的宇宙”，见华东师范大学出版社2013年出版的《微调的宇宙——在科学与神学中探索上帝》，作者麦格拉斯（Alister McGrath），译者蔡葵。
